המשך – שימושים של האינטגרל המסויים

# משפט(היסודי של החדו"א)

תהי פונקציה רציפה בקטע ותהי c נקודה כלשהי בקטע. אזי הפונ' היא פונ' קדומה של בקטע .

## מסקנה

# תרגיל

הוכח/הפרך: לפונ' יש מקסימום מקומי ב.

## פתרון

ולכן לפונ' מקסימום מקומי ב

# נוסחת ניוטון-לייבניץ

תהי פונ' רציפה בקטע ותהי פונ' קדומה של , אזי

## דוגמה

# תרגיל

חשב את השטח הכלוא ע"י הפרבולה והישר

## פתרון

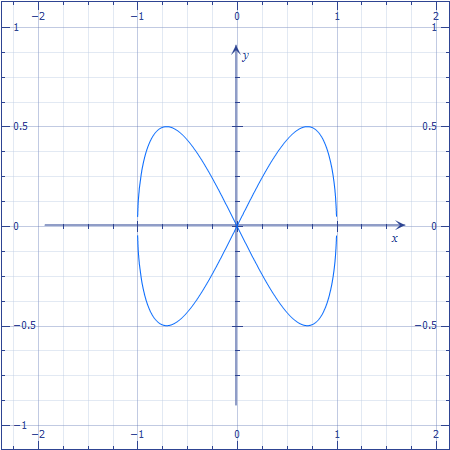
נחלק את השטח לשני חלקים

*פתרון אחר הוא לחשב דרך ציר הY במקום דרך ציר הX*

# תרגיל

חשב את השטח המוגבל ע"י העקומה

## פתרון

הגרף סימטרי, אז נחשב חלק אחד ונכפיל ב4

*נפח גוף סיבוב של פונ' בקטע סביב ציר הX מתקבל ע"י הנוסחה*

# תרגיל

חשבו את הנפח הנוצר ע"י סיבויב השטח ברביע הראשון הכלוא בין והישר סביב ציר הx.

## פתרון

נחשב גם את הסיבוב סביב הישר.  
נזיז את הפונקציה שמאלה ב2, כדי שנוכל לסובב סביב ציר הY.

אורך של עקום

# הגדרה

אורך העקום AB מוגדר כגבול סכום אורכי המיתרים כאשר ו הן נקודות עוקבות בין A לB ונסמנו .

נניח כי נתון עקום ע"י פונ' , ונתון שנגזרותיה רציפות בקטע , נניח ו, ונחשב את האורך . נסמן את אורי המיתרים ב. אם כן   
לפי משפט ערך הביניים של לגרנג' בכל קטע סגור כזה קיימת נקודה כך ש

# אורך של עקום הנתון בצורה פרמטרית

בהינתן עקום כך שהפונ' רציפות, אז נקבל:

# תרגיל

חשב את אורך העקום מ ל

## פתרון

# תרגיל

חשב את אוך העקום הנתון ע"י הפרמטריזציה ,

## פתרון